

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 07-211971  
(43) Date of publication of application : 11.08.1995

(51) Int. Cl.

H01S 3/10  
G02B 5/30  
H01S 3/038

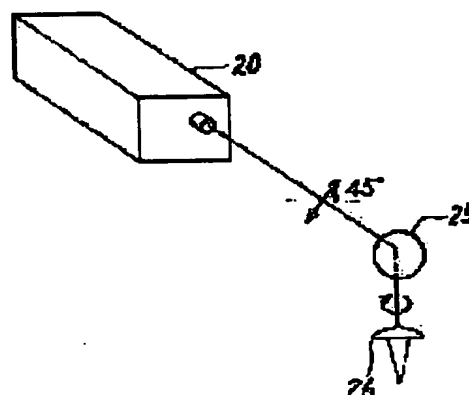
(21) Application number : 06-002306 (71) Applicant : TOSHIBA CORP  
(22) Date of filing : 14.01.1994 (72) Inventor : FUJIWARA SHIGENORI  
KOBAYASHI SHINJI  
TERAI KIYOHISA  
MURATA TAKAAKI  
TAMAGAWA TORU

(54) LASER DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a laser device from which circularly polarized laser light for machining can be obtained without requiring any complicated optical system for circularly polarizing linearly polarized light outputted from a laser device having a waveguide-like laser light transmitting passage composed of parallel planar electrodes in a laser resonator.

CONSTITUTION: Since parallel planar electrodes in a gas laser oscillator 20 are inclined against the ground surface by  $45^\circ$ , the laser light outputted from the oscillator 20 becomes linearly polarized laser light inclined against the ground surface by  $45^\circ$ . Therefore, when the laser light is directly made incident to a circularly polarizing mirror 25, circularly polarized laser light which can be utilized for machining can be obtained. Therefore, a laser device which can output linearly polarized laser light which is inclined against the ground surface by  $45^\circ$  without using any special optical system for circularly polarizing the linearly polarized laser light, but only directly making the linearly polarized laser light incident to the circularly polarizing means can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-2306

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>3</sup>

G 0 2 B 6/36  
6/38

識別記号

庁内整理番号

7139-2K  
7139-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-47551

(22)出願日 平成4年(1992)6月15日

(71)出願人 392013970

多治見無線電機株式会社  
東京都渋谷区恵比寿南2丁目29番1号

(72)考案者 新谷 浩孝

東京都渋谷区恵比寿南2丁目29番1号 多  
治見無線電機株式会社内

(72)考案者 千葉 紀之

東京都渋谷区恵比寿南2丁目29番1号 多  
治見無線電機株式会社内

(72)考案者 栢田 慈寛

東京都渋谷区恵比寿南2丁目29番1号 多  
治見無線電機株式会社内

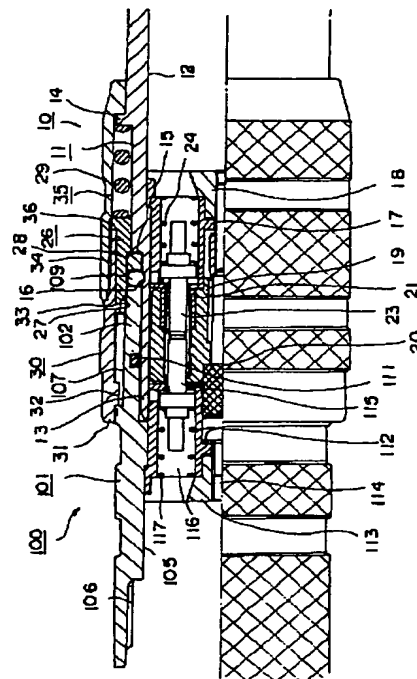
(74)代理人 弁理士 笹沢 和夫

(54)【考案の名称】 光コネクタ

(57)【要約】

【目的】 結合分離の操作性に優れると共に、防水性にも優れた信頼性の高い光コネクタを提供すること。

【構成】 プラグ10とレセプタクル100との結合時に、レセプタクル側シェル101の球体109がプラグ側シェル11の係合溝16に落ち込み、該球体109がスプリング29により押圧弾持されているスライドスリーブ29の内面により押圧保持されて結合されると共に、レセプタクル側シェル101の内周溝110に設けられたリング111により防水性が保持される。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 互いに結合分離されるプラグとレセプタクルを備えた光コネクタにおいて、前記プラグは、外周に係合溝が設けられたシェルと、該シェルの外側で軸方向に摺動可能とし、かつ常時はスプリングによって接続側に押圧弾持されているスライドスリーブと、該スライドスリーブの外側に前記シェルを囲繞して設けられた接続リングとを含み、前記レセプタクルは、前記プラグ側シェルに外挿されるシェルと、該シェルに貫設の嵌合孔に抜け出ないようにし、かつ半径方向に進退して該シェルの内側あるいは外側にその一部分が突出するように遊嵌された球体と、前記シェルの内周溝内に嵌装されたオリングとを含み、前記プラグとレセプタクルとの結合時には、前記球体が前記係合溝に落ち込んで該球体が前記スライドスリーブの内面で押圧されて結合されると共に、前記オリングにより防水性が保持される構成を特徴とする光コネクタ。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係る光コネクタの結合状態での縦半断面図である。

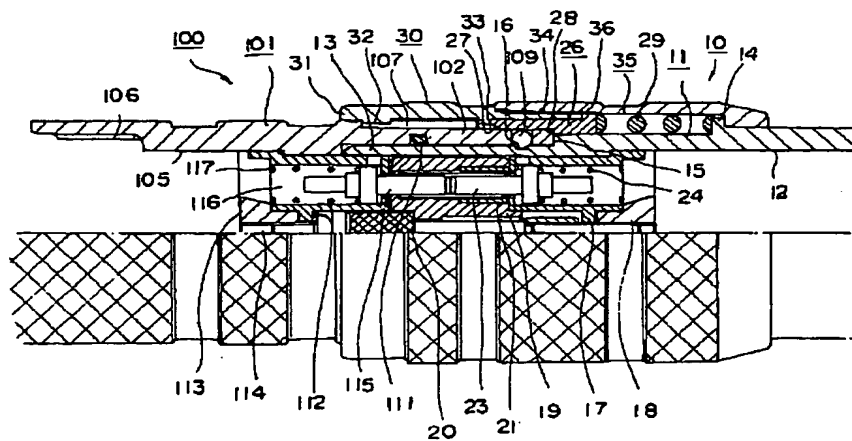
【図2】 プラグ側を示す縦半断面図である。

【図3】 レセプタクル側を示す縦半断面図である。

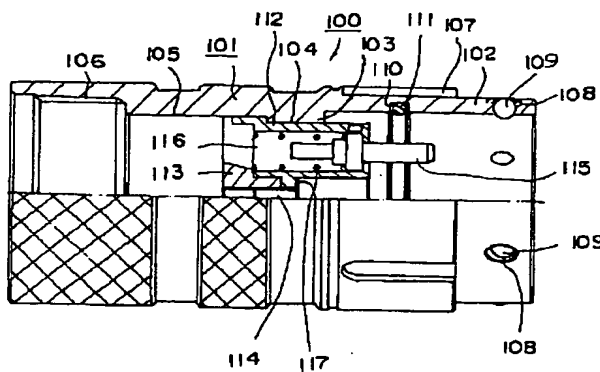
## 【符号の説明】

- 10 プラグ
- 11 シェル
- 16 係合溝
- 26 スライドスリーブ
- 29 スプリング
- 30 接続リング
- 100 レセプタクル
- 101 シェル
- 108 嵌合孔
- 109 球体
- 110 内周溝
- 111 オリング

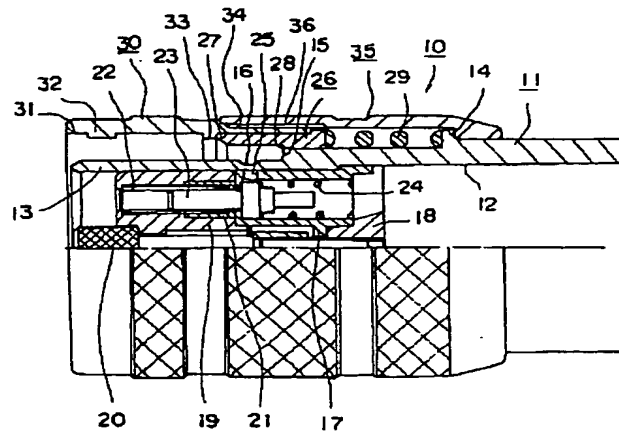
【図1】



【図3】



【図2】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、互いに結合分離されるプラグとレセプタクルを備えた防水構造の光コネクタに関するものである。

**【0002】****【従来の技術と問題点】**

従来、光コネクタの結合方式としては、ネジ式、パイオネット式があるが、いずれも接続リングの回転、回動操作を要するために迅速性に欠けるばかりか、操作スペース確保等の関係上から実装密度の向上が難しく、また、従来の光コネクタにあっては、その先端開口部分が保護されておらず、したがって、光コネクタの落下等によって開口部関連部品は損傷を受け易く、これによって開口部の防水不良を引き起す等の問題点があった。

**【0003】**

本考案は、このような従来の問題点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、結合分離の操作性に優れると共に、防水性にも優れた信頼性の高い光コネクタを提供することにある。

**【0004】****【問題点を解決するための手段】**

この目的のため、本考案は、互いに結合分離されるプラグとレセプタクルを備えた光コネクタにおいて、前記プラグは、外周に係合溝が設けられたシェルと、該シェルの外側で軸方向に摺動可能とし、かつ常時はスプリングによって接続側に押圧弾持されているスライドスリーブと、該スライドスリーブの外側に前記シェルの周囲を囲繞して設けられた接続リングとを含み、前記レセプタクルは、前プラグ側シェルに外挿されるシェルと、該シェルに貫設の嵌合孔に抜け出ないようにし、かつ半径方向に進退して該シェルの内側あるいは外側にその一部分が突出するように遊嵌された球体と、前記シェルの内周溝内に嵌装されたリングとを含み、前記プラグとレセプタクルとの結合時には、前記球体が前記係合溝に落ち込んで該球体が前記スライドスリーブの内面で押圧されて結合されると共に、前記

Ｏリングにより防水性が保持される構成を特徴とするものである。

【０００５】

【実施例】

実施例について図面を参照し、その作用と共に説明すると、図１は本考案に係る光コネクタの一例での結合状態を示す縦半断面図で、本案光コネクタは、互いに結合分離されるプラグ１０とレセプタクル１００とを備え、プラグ１０は図２に縦半断面図として示されており、レセプタクル１００は図３に縦半断面図として示されている。

【０００６】

図２においてプラグ１０は円筒状のシェル１１を備え、該シェル１１は同心状の大径部１２と内周段部を介してやや小径部１３を一体に有し、大径部１２の外周には環状突部１４と段部１５が設けられ、更に段部１５のやや接続側外周には係合溝１６が設けられている。１７はシェル１１の大径部１２の一部から小径部１３にかけ押え金具１８等により固装されたインサートであり、１９は該インサート１７と突き合わせ、小径部１３内にアダプタピン２０により固装されたアダプタで、該アダプタ１９の貫通孔内にはフェルール２１、割リスリーブ２２が固装されると共に、該割リスリーブ２２内からインサート１７の貫通孔内にかけては光フェルール２３がスプリング２４により常時接続側に押圧弾持されて設けられている。２５は光フェルール用のガイドピンである。

【０００７】

シェル１１の外側には、スライドスリーブ２６が軸方向に移動可能として設けられている。該スライドスリーブ２６は、接続側に向かって内径を大きくした内斜面２７と内周段部２８を有し、後端とシェル１１の環状突部１４との間に圧縮弾装されたスプリング２９によって常時は接続側に押圧弾持されている。スライドスリーブ２６の外側には接続リング３０が設けられ、該接続リング３０はシェル１１を囲繞、換言すれば、接続リング３０の先端部３１はシェル先端部よりもやや長くのばしており、内周軸方向には短い突起部３２が設けられると共に、環状突起部３３が設けられ、また後部外周にはねじ部３４が設けられている。そして、該接続リング３０は、そのねじ部３４の部分がスライドスリーブ２６の外側

に位置せられると共に、ねじ部 36 のねじ込みをもって固着されている。

#### 【0008】

一方、図 3 においてレセプタクル 100 は、円筒状のシェル 101 を備え、該シェル 101 は、プラグ 10 におけるシェル 11 に外挿できる内径を有した大径部 102 と内周段部 103 を介してやや小径部 104、105 およびねじ部 106 を一体に有すると共に、大径部 102 の外面軸方向には挿入用案内長溝 107 が設けられ、また、大径部 102 の前方部位の周方向には等角度で球体嵌合孔 108 が穿設されて、これら嵌合孔 108 には、プラグ 10 との結合時に、その係合溝 16 に落ち込み係合する球体（スチールボール）109 が抜け出ないようにして、かつ半径方向に進退して大径部 102 の内側あるいは外側にその一部分が突出するように遊嵌されており、また、大径部 102 における内周溝 110 内には O リング 111 が嵌装され、プラグ 10 との結合時に防水性が保持されるようになっている。

#### 【0009】

図 3 において、112 は大径部 102 から小径部 104、105 にかけて押え金具 113 とねじ 114 により固装されたインサートであり、115 はインサート 112 の各フェルール差し込み孔 116 にスプリング 117 により弾持された光フェルールである。

#### 【0010】

上記の構成に係るプラグ 10 とレセプタクル 100 との着脱動作について説明する。まず、結合させる場合、レセプタクル 100 がプラグ 10 に押し込まれると、シェル案内長溝 107 が接続リング 30 の突起部 32 に沿いながらシェル大径部 102 が軸方向に押し込まれて、球体 109 がスライドスリーブ 26 の内斜面 27 に当り、更に押し込まれると、スプリング 29 が圧縮され、スライドスリーブ 26 が図面右方向へ移動され、球体 109 が係合溝 16 の落ち込み位置に達すると、スプリング 29 の反発力によって球体 109 が係合溝 16 に落ち込むと共に、押し込まれたシェル大径部 102 の先端はプラグシェル 12 の段部 15 に突き当る。すると、スライドスリーブ 26 が移動した分だけスプリング 29 の復帰力によって図面左方向へ移動して、スライドスリーブ 26 の先端は環状突部 3



3に係止せられて、球体109がスライドスリーブ26の内周面にて押圧保持され、プラグ10とレセプタクル100との結合は完全にロックされ、同時に、光フェルール23、115が突合わせ接触されて結合が完了し（図1参照）、この結合状態において、プラグ10またはレセプタクル100に離脱方向への引っ張り力が加えられても、球体109が係合溝16に落ち込み、かつスライドスリーブ26によって押えられているから、結合が外れることがなく、また、プラグシェル11とレセプタクルシェル101はリング111により完全密着して防水性が保持され、また、プラグ10における接続リング30の先端31はシェル11の先端よりもやや長くのび、シェル11の先端部は接続リング30により完全に囲繞されてカバーされているから、万一プラグ10を落した場合であっても、シェル11は損傷等を受けないため、レセプタクルシェル101との結合が良好で、かつリング111による防水効果が得られる。

#### 【0011】

結合状態からプラグ10とレセプタクル100を分離させるには、プラグ10におけるスライドスリーブ26が接続リング30、35の移動によるスプリング29を圧縮させながらの図1における右方向へ移動せられると、スライドスリーブ26の内周面による球体109の押圧が解除され、プラグ10またはレセプタクル100を引っ張り続けると球体109は係合溝16を乗り越えて外れ、プラグ10とレセプタクル100は分離される。

#### 【0012】

##### 【考案の効果】

しかして、本考案によれば、プラグ10とレセプタクル100との結合は、レセプタクル100をプラグ10に押し込むだけのワンタッチ操作で結合し、かつその結合状態はスライドスリーブ26、スプリング29、接続リング30、35等のロック機構によって確実に保持されると共に、防水性はリング111によって確実に保持され、また、分離離脱もプラグ10における接続リング30、35の軸方向への移動というワンタッチ操作で簡易に行うことができ操作性、防水性等に優れるものである。

#### 【0013】

また、プラグ 10 における接続リング 30 の先端 31 はシェル 11 の小径部 13 の先端よりもやや長く形成されて、シェル小径部 13 は接続リング 30 により完全に囲繞されてカバーされているから、万一プラグ 10 を落した等した場合であっても、防水、嵌合の点で非常に重要な部分であるシェル小径部 12 等に損傷を受けることがなく、防水性、信頼性等に優れた光コネクタを提供し得るものである。